

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-61489

⑪ Int.Cl.⁴H 05 K 3/18
C 23 C 18/16

識別記号

庁内整理番号

7216-5F
7011-4K

⑬ 公開 昭和61年(1986)3月29日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 プリント配線板の製造方法

⑮ 特 願 昭59-182729

⑯ 出 願 昭59(1984)9月3日

| | | | | |
|---------|------------|-----|----------------|----------------|
| ⑰ 発 明 者 | 久 保 | 英 文 | 秩父市大字下影森1248番地 | キャノン電子株式会社内 |
| ⑰ 発 明 者 | 吉 川 | 博 之 | 秩父市大字下影森1248番地 | キャノン電子株式会社内 |
| ⑰ 発 明 者 | 仲 山 | 肇 | 秩父市大字下影森1248番地 | キャノン電子株式会社内 |
| ⑰ 発 明 者 | 中 尾 | 靖 宏 | 秩父市大字下影森1248番地 | キャノン電子株式会社内 |
| ⑰ 出 願 人 | キャノン電子株式会社 | | | 秩父市大字下影森1248番地 |
| ⑰ 代 理 人 | 弁理士 若 林 忠 | | | |

明 細 書

1. 発明の名称

プリント配線板の製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 絶縁基板に無電解メッキを施すことにより導体回路を形成し、プリント配線板を製造する方法に於て、前記絶縁基板(以下基板と云う)の表面にメッキ触媒層を形成処理する第1工程、前記第1工程で処理された前記基板の表面上の非導体回路部分の触媒層を熱により非触媒化処理する第2工程、前記第2工程で処理された前記基板の触媒層を活性化処理する第3工程、前記第3工程で処理された前記基板の表面に無電解メッキを施し所望の導体回路を形成する第4工程とから成ることを特徴とするプリント配線板の製造方法。
2. 該第2工程における非触媒化処理を加熱接触体と非導体回路部分の触媒層との接触によつて行うことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のプリント配線板の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、化学メッキ法を用いて、片面プリント配線板、両面プリント配線板、多層プリント配線板、フレキシブル配線板等を製造するプリント配線板の製造方法に関するものであり、さらに具体的に云えば、導体回路を無電解メッキを施すことにより形成させるアディティブ方式によるプリント配線板の製造方法に関するものである。

〔従来の技術〕

従来、プリント基板の導体回路の形成はエッチングによる方法、あるいは電解メッキによる方法等により行なわれている。このエッチング方法による導体回路の形成は、具体的にはプリント基板上に成層した金属導体の非エッチング部分にスクリーンやオフセット等の印刷によりインキレジストを設けるか、又は感光性樹脂の硬化膜層を設けたのち、不必要な部分をエッチングし、非エッチング部分のレジスト等を除去することにより導体回路を形成する方法である。これによれば金属の

導体をエッチングによつて除去する為、省資源的ではなく、さらにレジスト等の形成、除去を必要とする為に工程数が多いという欠点があつた。又電解メッキによる方法は導体基板上の非メッキ部分にインキレジスト、感光性樹脂の硬化層を設け電解メッキを施して導体回路を形成し、この導体回路を所定の絶縁基板上に移すという方法であるが、この方法では非常に複雑な工程となる。

一方、上記二法の欠点を解決する為に無電解メッキによつて導体回路を形成するアディティブ法がある。これにはCC-4法、PSMD法が一般的で、CC-4法では絶縁基板上にメッキ触媒性の付与された接着剤層を形成し、その非メッキ部分にレジスト等の硬化層を設け無電解メッキにより導体回路を形成するものである。又、PSMD法(Photo Selective Metal Deposition)は絶縁基板上にメッキ触媒層を形成し、その非メッキ部分に紫外線を照射し、その紫外線によつてその部分に相当するメッキ触媒層を非触媒化した後、無電解メッキを施し導体回路を形成するものである。

された前記基板の表面に無電解メッキを施し所望の導体回路を形成する第4工程とから成ることを特徴とするものである。

メッキ触媒層は一般的に使用されている塩化パラジウム-塩化第1スズの混合錯溶液(例えば、HS101B、日立化成工業株式会社製品)を使用し、上記溶液への基板の浸漬あるいは溶液の塗布、吹付等によつて形成する。上記工程に先立つて基板表面を適当な方法で凹凸にする事により、触媒層の形成効果はより向上する。この方法には、ホーニング処理等の物理的粗面化方法や、酸化性溶液による化学的粗面化方法が上げられる。

触媒層の非触媒化処理の方法は非導体回路部分に相当する触媒層を熱によつて不活性化するものである。例えば加熱接触体の該部への接触によつて行うことができる。加熱接触体としては、金属板、セラミックス板等が上げられる。金属板等の加熱方法には金属板等の内部にヒーターを内蔵させるか、金属板自体をニクロム等の発熱抵抗金属で製造するか、あるいは赤外線等で間接的に加熱す

〔発明が解決しようとする問題点〕

本発明は無電解メッキ法によつて導体回路を形成するアディティブ法の改良である。

CC-4法においては基板に接着剤層を形成し、その上にレジスト等の形成を必要とするという不便があり、又PSMD法ではレジスト等の形成を省略できるが、紫外線処理した後、導体回路を形成するという製造上むずかしい方法である。

本発明はこれらの欠点を除去すると同時にまったく新しいアディティブ法によるプリント配線板の製造方法を提供するものである。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の製造方法は、絶縁基板に無電解メッキを施すことにより導体回路を形成し、プリント配線板を製造するもので、前記基板の表面にメッキ触媒層を形成処理する第1工程と前記第1工程で処理された前記基板の表面上の非導体回路部分の触媒層を熱により非触媒化処理する第2工程と前記第2工程で処理された前記基板の表面の触媒層を活性化処理する第3工程と前記第3工程で処理

する方法がある。

触媒層の活性化方法としては一般的に使用されているメッキ触媒活性化液(例えば、フッ化水素酸-塩酸系水溶液、商品ではOPC-555アクセレータ、奥野製薬工業(株)製品)を使用し、上記溶液への基板の浸漬、あるいは溶液の塗布、吹付等によつて行なう。

無電解メッキ液としては無電解ニッケルメッキ液、無電解銅メッキ液等が上げられる。

次に本発明によるプリント配線板の製造方法を添付の図面に基つて説明すると、まず第1図に示す様に、基板1(図示していないが、スルホール部を含むものでもよい。)の表面にメッキ触媒液を浸漬等によつて付着させ、水洗の後、赤外線電球又は熱風等により乾燥し、メッキ触媒層2を形成させる(第1工程)。次に第2図に示す様にメッキ触媒層2の上に非導体回路部分と同一形状の加熱された金属板3を密着させ、その部分を非触媒化させ非触媒化層4を形成する(第2工程)。次に第3図に示す様に導体回路部分のメッキ触媒

層2をメッキ触媒活性化液へ基板を浸漬等することにより活性化層5を形成させる(第3工程)。次にこれを通常の方法によつて無電解メッキを施すと、第4図に示す様に活性化層5の上に還元メッキ金属6が析出され(第4工程)、所望のプリント配線板が製造される。

第1工程に於る赤外線電球、又は熱風等による乾燥温度は高すぎるとメッキ触媒層が非触媒化するので、60℃以下の温度で乾燥するのが望ましい。さらに第2工程に於る金属板等の温度は、低すぎると非触媒化が進行しなく、第3工程での活性化で非触媒化層が活性化層に反応する危険がある。又高すぎると基板の軟化、溶解等の危険性がある為、100℃～300℃、特には200℃が望ましい。又密着する時間は、金属板等の温度及び基板材質等により適宜決定されるが、1分～10分が望ましい。

以下実施例により本発明を具体的に説明する。
実施例

厚さ200 μ mのポリエステルフィルムをホーニン

らず他の基板、例えばポリカーボネート基板、ガラスエポキシ基板等にも適用出来ることは云うまでもない。

〔発明の効果〕

以上の様に本発明によれば、熱によつてメッキ触媒層を非触媒化し無電解メッキによつてプリント配線板を製造するという比較的単純な工程で、しかもエッチング、レジスト等の形成、ハクリを必要とせず、安価で大量のプリント配線板を製造する方法に於てその効果は多大である。又本発明の製造方法によつて、フレキシブルプリント配線板を製造する場合、帯状のプラスチックフィルムを基板とすることで連続フープ方式の製造も可能ならしめる。

4. 図面の簡単な説明

第1～4図は本発明の製造方法の工程を示す逐次段階の部分拡大図である。

1…基板、2…メッキ触媒層、3…加熱された金属板、4…非触媒化層、5…活性化層、6…無電解メッキ金属。

グ処理し、2 μ mの表面粗さの基板を得た。この基板を、HS101B(日立化成工業株式会社製品)、濃塩酸、水を1:5:10の割合で混合して得られたメッキ触媒液に室温で10分間浸漬し、その後1～2分水洗し、50℃の熱風で完全に乾燥させメッキ触媒層を得た。この表面上に、非導体回路部分が導体回路部分に対し5%突き出た形状の厚さ10%程度の鉄板にクロムメッキを10 μ m施した温度200℃の非触媒化用の金属板を1分間密着させる。次に上記基板をOPC-555アクセレータ(奥野製薬工業(株)製品)の20容量%の水溶液に室温で3分間浸漬し、水洗1～2分の後、無電解ニッケルメッキ液としてシューマS680(硫酸ニッケル-次亜リン酸ソーダ系、日本カニゼン(株)製品)の20容量%の70℃水溶液に10分間浸漬し無電解ニッケルメッキを施したところ、ニッケルの金属によるフレキシブルプリント配線板が得られた。

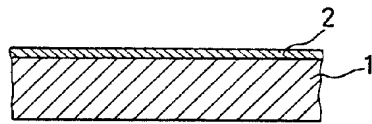
前記実施例ではフレキシブルプリント配線板について例を上げたが、他の全てのプリント配線板にも適用出来る、又ポリエステルフィルムにかぎ

但し、各層厚は説明の為、適当に拡大されている。

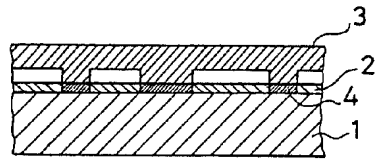
特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 若 林

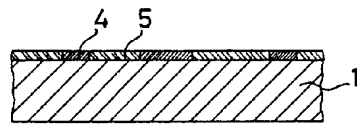




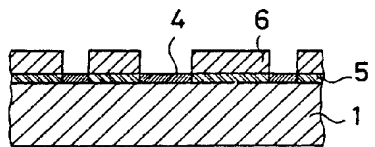
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図